

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Саровский физико-технический институт -**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(САРФТИ НИЯУ МИФИ)**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя СарФТИ НИЯУ

МИФИ, к.э.н., доцент

\_\_\_\_\_ Т.Г. Соловьев

«11» августа 2025 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для  
компьютерных систем»**

**Специальность:** 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Наименование образовательной программы:** Информационные системы и программирование

**Уровень образования:** среднее профессиональное образование

**Форма обучения:** очная

г. Саров, 2025 г.

## Содержание

1	Паспорт фонда оценочных средств .....	3
2	Результаты освоения профессионального модуля.....	7
3	Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля .....	10

## **1 Паспорт фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки знаний, полученных обучающимися за время освоения профессионального модуля «ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании следующих документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547;
- программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

### **1.2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке**

Перечень формируемых компетенций.

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6.	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

С целью овладения соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен **иметь практический опыт (О), знания (З) и умения (У).**

<b>Результаты обучения: умения, знания</b>	<b>Осваиваемые компетенции</b>
<b>Практический опыт:</b>	
О1. Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. О2. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. О3. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию; О4. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. О5. Разработка мобильных приложений.	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.
<b>Уметь:</b>	
У1. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней. У2. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. У3. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. У4. Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. У5. Уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. У6. Оформлять документацию на программные средства.	
<b>Знать:</b>	
З1. Основные этапы разработки программного обеспечения. З2. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. З3. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. З4. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. З5. Основные методы и средства защиты данных в базах данных.	

## **2 Результаты освоения профессионального модуля**

Текущий контроль по профессиональному модулю производится с использованием тестовых заданий и практических работ.

Критерии оценки тестовых заданий.

Процент выполнения задания:

- 90 % и более - отлично;

- От 75 до 89 % - хорошо;
- от 60 до 74 % - удовлетворительно;
- менее 60 % - неудовлетворительно.

Критерии оценки выполнения практических заданий.

Оценка 5 - «отлично» выставляется, если студент выполнил 100 % задания, демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задания, дает правильный алгоритм выполнения поставленной задачи, самостоятельно делает необходимые выводы и обобщения по полученным результатам, дает четкие ответы на вопросы.

Оценка 4 - «хорошо» ставится, если студент выполнил не менее 75 % задания, демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности в алгоритме при выполнении задания, дает не совсем полный ответ на вопросы.

Оценка 3 - «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил не менее 50 % задания, затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка 2 - «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил менее 50 % задания, дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не дает правильный ответ на контрольные вопросы.

Промежуточной аттестацией по учебной дисциплине является экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, успешно освоившие весь теоретический курс учебной дисциплины и выполнившие практические работы.

Итогом промежуточной аттестации по учебной дисциплине выступает оценка по пятибалльной шкале оценивания соответственно: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно).

Экзамен проводится в устной форме.

Критерии оценки устного ответа студента.

При оценке устных ответов студентов учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Оценкой "ОТЛИЧНО" оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Оценкой "ХОРОШО" оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Оценкой "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа

явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Оценкой "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

### 3 Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

Структура фонда оценочных средств профессионального модуля «ПМ 01.

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины	Формируемые компетенции	Вид аттестации	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	МДК 01.01. Системное программирование	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. У1-У6 31-35	выполнение этапов курсового проекта, тестовые вопросы, написание программ, подготовка реферативных сообщений	экзамен
2	МДК.01.02 Прикладное программирование		решение ситуационных задач, тестовых вопросов, написание программ, подготовка реферативных сообщений	курсовой проект, зачет, экзамен

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины	Формируемые компетенции	Вид аттестации	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
6	Производственная практика ПП.01.01		анализ дневника ПП	зачет
7	Квалификационный экзамен по ПМ.01		тестовые вопросы, билеты	

### **3.1 Контрольно-оценочные средства**

#### **3.1.1. Темы курсовых работ**

##### **Список тем курсовых работ**

1. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету программно-аппаратного обеспечения предприятия.
2. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету работы печатного издательства.
3. Разработка программного комплекса для обработки сведений по работе медицинского учреждения.
4. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету работы отдела кадров предприятия.
5. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету работы гольф-клуба.
6. Разработка информационно-справочной системы для обработки сведений по отпуску льготных лекарств в аптеке.
7. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету аудиторного фонда института.
8. Разработка программного комплекса для обработки сведений по восхождениям в альпинистском клубе.
9. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету самолетных рейсов.
10. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету работы оптового склада.
11. Разработка приложения для покупки, аренды и обслуживания автомобиля.
12. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету работы библиотеки.
13. Разработка программного комплекса для обработки сведений по учету работы страховой компании.
14. Разработка приложения учета кассет в частной коллекции.

15. Разработка системы тестирования знаний студентов по дисциплине технологии программирования.
16. Разработка системы анализа спортивных достижений в клубных матчах по футболу.
17. Разработка программного комплекса электронного автомобильного музея.
18. Разработка информационно-справочной системы расписания поездов.
19. Разработка элемента информационной системы станции тех. обслуживания.
20. Разработка справочной информационной системы книжного магазина.
21. Разработка информационно-справочной системы "Телефонный справочник".
22. Разработка информационно-справочной системы "Железнодорожные билеты".
23. Разработка программы автоматизации учета книг в домашней библиотеке.
24. Разработка приложения учета продаж железнодорожных билетов.
25. Разработка программного комплекса для обработки базы данных турагентства.
26. Разработка приложения ведения счетов по пластиковым картам.
27. Разработка программного комплекса электронного вызова сотрудников технической поддержки.
28. Разработка программного комплекса учёта физических лиц в Налоговой инспекции.
29. Разработка приложения автоматизации рабочего места администратора гостиницы.
30. Разработка программного комплекса подбора и расчета комплектующих компьютера.

### **3.1.2. Критерии и параметры отметок за курсовую работу.**

**Оценка «отлично»:** Актуальность; глубокое и полное раскрытие темы; самостоятельность в написании, понимание и свободное владение автором теоретическим материалом при публичной защите; логическая последовательность изложения; достаточная обоснованность выводов; литературный язык; оформление согласно требованиям.

**Оценка «хорошо»:** Последовательное изложение основных вопросов темы, знание теоретического и практического материала; обоснованность выводов; некоторые неточности в изложении материала; оформление согласно требованиям.

**Оценка «удовлетворительно»:** Схематичность и неточности в разработке и раскрытии темы; нарушение последовательности; недостаточная грамотность; нарушения в оформлении.

**Оценка «неудовлетворительно»:** Работа не отвечает предъявляемым требованиям или не оформлена к обозначенным срокам.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Саровский физико-технический институт -**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(САРФТИ НИЯУ МИФИ)**

# КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

по МДК.01.02 Прикладное программирование

Тема:

Студент  
Ф.И.О.

Группа

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Дата выполнения

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Саровский физико-технический институт -**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(САРФТИ НИЯУ МИФИ)**

## **ЗАДАНИЕ**

на курсовой проект

Студента

фамилия, имя, отчество

специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

группа \_\_\_\_\_

Тема проекта:

2. Объем проекта:

Расчётно-пояснительная записка \_\_\_\_\_ листов

3. Дата выдачи задания: \_\_\_\_\_

ФИО

Руководитель \_\_\_\_\_

## Содержание

Введение .....	3
1. Название раздела .....	4
2. Название раздела .....	8
3. Название раздела .....	10
4. Название раздела .....	12
5. Название раздела .....	13
5.1 Название подраздела .....	15
5.2 Название подраздела .....	16
6. Название раздела .....	17
7. Название раздела .....	19
Литература .....	20

### **3.1.3. Экзамен по профессиональному модулю**

**Форма контроля:** решение практических заданий, собеседование

**Последовательность выполнения:** решение практических заданий, ответ на теоретические вопросы

#### **3.2.1. Теоретические вопросы МДК.01.01 Системное программирование**

1. Программы и программное обеспечение
2. Система счисления. Двоичные числа
3. Система счисления. Шестнадцатеричные числа
4. Алгоритм Банкира
5. Алгоритм Медника
6. Алгоритм замещения страниц
7. Исследование файловой системы ввода/вывода
8. Директивы определения данных
9. Директивы распределения памяти
10. Регистры
11. Архитектура микропроцессоров
12. Предложения языка Ассемблер
13. Операнды команд
14. Алгоритмы работы Ассемблеров
15. Описание данных в Ассемблер
16. Команды пересылки общего назначения
17. Команды загрузки адресных значений и обращения к стеку
18. Команды ввода/вывода
19. Арифметические операции над двоичными числами. Сложение (вычитание) двоичных чисел без знака
20. Арифметические операции над двоичными числами. Сложение (вычитание) двоичных чисел со знаком
21. Арифметические операции над двоичными числами. Умножение двоичных чисел

22. Арифметические операции над двоичными числами. Деление двоичных чисел

23. Арифметические операции над десятичными числами. Сложение десятичных чисел

24. Арифметические операции над десятичными числами. Умножение десятичных чисел

25. Арифметические операции над десятичными числами. Деление десятичных чисел

26. Логические команды. Команды логических операций.

27. Логические команды. Команды сравнения.

28. Логические команды. Команды сдвигов.

29. Организация подпрограмм. Передача параметров в подпрограммы.

30. Организация макрокоманд. Передача параметров в макрокоманды

### **3.2.2. Практические задачи МДК.01.01 Системное программирование**

1. Написать программу вычисления суммы элементов массива. Количество элементов массива равно 10, беззнаковые, размерностью байт. Результат должен поместиться в переменной размерностью слово.

2. Написать программу вычисления произведения элементов массива. Количество элементов массива равно 10, знаковые, размерностью в слово. Результат должен поместиться в переменной размерностью в двойное слово.

3. Задать массив размерностью 20 с произвольными числами. Вычислить максимальное элемент массива.

4. Задать массив размерностью 20 с произвольными числами. Вычислить минимальный элемент массива.

5. Задать массив размерностью 20 с произвольными числами. Найти минимальный элемент.

6. Написать программу, считающую количество символов введенной строки.

7. Написать программу для подсчета количества вхождений заданного символа в строку текста.
8. Написать программу для замены заданного символа в тексте новым.
9. Объявите структуру с двумя массивами (mas1 и mas2) одинаковой размерности. Вычислите, сумма элементов какого массива имеет большее значение.
10. Написать программу, переписывающую в обратном порядке любые введенные с клавиатуры символы.
11. Написать программу, которая делит на 4 все элементы одномерного байтового массива.
12. Написать программу, которая выполняет операцию взятия модуля от байтового числа. Т. е. из числа -112 она сделает 112, а положительное число 112 оставит без изменений.
13. Написать программу, инвертирующее байтовое число. Т. е. число 25 превратит в -25. Число -127 превратит в 127.

**3.3.1. Теоретические вопросы МДК.01.02 Прикладное программирование**

1. Назовите элементы интерфейса программы.
2. Сформулируйте технологию ввода кода программы.
3. Перечислите этапы алгоритма сохранения и запуска проекта.
4. Сформулируйте назначение вкладок «Свойства», «События».
5. Назовите основные свойства компонентов «LABEL», «BUTTON».
6. Назначение целочисленных типов данных.
7. Назначение вещественного типа данных.
8. Назначение денежного типа данных.
9. Назначение вариантного типа данных.
10. Назначение символьного типа данных.
11. Назначение интервального типа данных.
12. Назначение перечисляемого типа данных.
13. Основные стандартные математические функции.

14. Основные свойства компоненты «EDIT».
15. Формат записи составного оператора.
16. Формат записи условного оператора.
17. Форма записи оператора варианта.
18. Свойства компоненты «TListBox».
19. Назначение компоненты TComboBox.
20. Режимы работы компоненты «Поле со списком».
21. Назначение компоненты TCheckBox.
22. Назначение стандартных панелей сообщений.
23. Назначение компоненты TScrollBar и ее свойства.
24. Назначение компоненты TPanel и ее свойства.

### **3.3.2. Практические задачи МДК.01.02 Прикладное программирование**

1. Сформируйте однонаправленный список с информационным полем типа `char*`. Добавьте в этот список элементы с нечетными номерами. Решите задачу, выполняя следующие требования:

a) Сформировать однонаправленный список, тип информационного поля указан в варианте.

b) Распечатать полученный список.

c) Выполнить обработку списка в соответствии с заданием.

d) Распечатать полученный список.

e) Удалить список из памяти.

2. Для решения задачи сформируйте двунаправленный список. Даны действительные числа  $a_1, a_2, \dots, a_{2n}$  ( $n \geq 2$ , заранее неизвестно и вводится с клавиатуры). Вычислите:  $\max(\min(a_1, a_{2n}), \min(a_3, a_{2n-2}), \dots, \min(a_{2n-1}, a_2))$ .

3. Составьте программу, которая в зависимости от входных данных переводит часы и минуты в минуты или минуты - в часы и минуты. Используйте перегруженные функции. Например, при вводе 134 мин будет выдано значение 2 час 14 мин, а при вводе 2 час 14 мин - значение 134 мин.

4. Составьте программу для решения задачи. Выясните, что больше: среднее арифметическое или среднее геометрическое трех положительных чисел. Разработайте перегруженные функции нахождения среднего арифметического и среднего геометрического трех целых и вещественных чисел.

5. Разработайте рекурсивный алгоритм вычисления  $a^n$  натуральной степени  $n$  вещественного числа  $a$  за наименьшее число операций.

6. Вычислите суммы с данной точностью  $\epsilon$ . Используйте указатели на функции как параметры.

7. Напишите функцию, которая упорядочивает значение трех переменных, адреса которых передаются ей в качестве параметров. В основной программе продемонстрируйте применение написанной функции. Для решения данной задачи определите и используйте вспомогательную функцию, которая упорядочивает значения только двух переменных, адресуемых ее двумя аргументами.

8. Напишите функцию, параметрами которой служат адреса трех переменных типа `double`. Функция должна возвращать адрес (значение указателя) той из переменных, адресуемых параметрами, которая имеет максимальное значение. В основной программе с помощью обращения к функции поменяйте знак значения максимальной из трех переменных. Для решения данной задачи используйте вспомогательную функцию, возвращающую адрес максимальной из переменных, адресуемых двумя параметрами-указателями.

9. Объявите одномерный вещественный массив, в котором 10 элементов. Выполните генерацию массива, используя закономерность: 0; 0,1; 0,12; 0,123,... Выведите массив на экран в столбик. Оформите генерацию и ввод массива с помощью функций.

10. Объявите одномерный целочисленный массив, в котором 15 элементов. Выполните генерацию массива первыми 15 числами Фибоначчи. Выведите массив на экран в строку. Оформите генерацию и ввод массива с помощью функций.

11. Объявите одномерный целочисленный массив, в котором не более 100 элементов. Выполните генерацию массива первыми 100 простыми числами.

Выведите массив на экран в строку (или в строки по 10 элементов в каждой). Оформите генерацию и ввод массива с помощью функций.

12. Дан одномерный целочисленный массив из  $N$  элементов, заданных с клавиатуры. Найти: количество и процентное соотношение положительных, отрицательных и нулевых элементов.

13. Отсортируйте по не убыванию методом "пузырька" одномерный целочисленный массив, заданный случайными числами на промежутке  $[-100; 100)$ . Выведите на экран исходный и отсортированный массивы.

14. Массив размером  $m$ , где  $m$  - натуральное число, заполнен случайным образом. Найдите элемент ряда, который встречается наиболее часто.

15. Объявите двумерный целочисленный массив, в котором  $n \times n$  элементов. Выполните транспонирование полученной квадратной матрицы. Распечатайте массив в виде таблицы дважды: до и после транспонирования.

16. Объявите двумерный целочисленный массив, в котором  $n \times m$  элементов. Выполните генерацию массива случайными целыми числами из промежутка  $[a; b)$ . Замените в массиве максимальные элементы каждой строки произведением их цифр. Распечатайте массив в виде таблицы дважды: до и после замены.

17. Задать структуру "студент", содержащую: имя, фамилию, отчество, название учебного заведения, номер группы. Создать список студентов ( $N > 10$ ). Определить и распечатать фамилии студентов, учащихся заданной группы и заданного учебного заведения.

18. Разработайте структуру, описывающую комплексное число. Разработайте функции, выполняющие с комплексными числами четыре арифметические операции (+, -, \*, /). Введите два комплексных числа и знак операции. Выведите результат.

19. Определить в программе массив из 10 чисел типа double. Создать вектор из этого набора чисел и отсортировать его по возрастанию. Используя стандартные алгоритмы, построить вектор, координаты которого являются

квадратами. Вычислить сумму координат обоих векторов. Результат вывести на консоль.

20. Создайте класс с именем `ship`, который будет содержать данные об учётном номере корабля и координатах его расположения. Номера должны быть порядковыми. Для хранения координат используйте два поля типа `angle`. Разработайте метод, который будет сохранять в объекте данные о корабле, и метод, выводящие данные на экран. Напишите функцию `main()`, создающую три объекта класса `ship`, затем запрашивающую ввод пользователем информации о каждом из кораблей и выводящую всю полученную информацию.

21. Создать тестовую программу вывода строки текста, меняя размер шрифта от минимального читаемого размера до 1 дюйма.

22. Написать программу движения шарика в окне с отражением от стенок по законам геометрической оптики. Начало движения происходит из точки, в которой нажимается левая кнопка мыши. Угол движения определяется случайным образом.